Umm Al-Qura Univ. J. Sci. Med. Eng. Vol 15, No.2, pp. pp.15-27 (2003) 22-12- 002 © The University Press
www.ugu.edu.sa

تأثير ثلاثة أنواع من الأعشاب الضارة في نمو وإنتاجية الشعير تحت ظروف منطقة القصيم - المملكة العربية السعودية

محي الدين محمود فواس
قسم المحاصيل والمراعي - كلية الزراعة والطب البيطري
جامعة الملك سعود - فرع القصيم بريدة

أجريت هذه الدراسة في محطة البحوث الزراعية التابعة لكلية الزراعة والطب البيطري بجامعة الملك سعود - فرع القصيم خلال موسمي الزراعة ١٩٩٨/٢٠٠٠ بهدف دراسة تأثير ثلاثـة أنواع من الأعشاب الضارة (الهيبان؛ *Lolium temulentum*، الجعضيض؛ *Sonchus oleraceus* والعضيد؛ *Lactuca serriola*) التي تنمو بكثافة في موقع الدراسة، في الغلة ومكوناتها الرئيسية لصنف الشعير السداسي الصف المسمى جستو، ومقارنة تأثير كل من هذه الأعشاب الثلاثة في نمو نباتات محصول الشعير المزروع وإنتاجيته، وتقييم أهمية السيطرة عليها ومكافحتها. أظهرت الدراسة أن هناك تأثيراً سلبياً معنوياً للأعشاب الضارة موضوع الدراسة في الغلة ومكوناتها الرئيسية قيد البحث، وتبين بوضوح وجود فروق عالية المعنوية بين معاملة الشاهد رقم ١ الخالية من الأعشاب وبقية المعاملات المدروسة. كما أوضحت الدراسة عدم وجود فروق معنوية بين المعاملة رقم ٢ المزروعة بالشعير والتي ينمو معها العضيد، والمعاملة رقم ٣ المزروعة بالشعير والتي ينمو معها الجعضيض، والمعاملة رقم ٤ المزروعة بالشعير والتي ينمو معها الهيبان. وبمقارنة متوسط إنتاج الغلة وجد أن للهيبان أكبر أثر سلبي في الغلة ومكوناتها ثم في الجعضيض ومن ثم في العضيد. وتبين بوضوح تفوق الغلة وكافة الصفات المدروسة بمعاملة الشاهد بشكل معنوي على بقية المعاملات الأخرى حيث بلغت الغلة ١٠,٣٩٧، ٠,٤٦٩ ، ٠,٣٩٣ و ٠,٣٤٩ كجم/م٢ في كل من المعاملات ١، ٢، ٣ و٤ على التوالي. وهذا يؤكد أن هناك تأثيراً سلبياً معنوياً للأعشاب الثلاثة قيد الدراسة في غلة الشعير من جهة، وعدم وجود اختلاف معنوي بين تأثير هذه الأعشاب الثلاثة من جهة أخرى. وقد أوضحت الدراسة أيضاً أن لهذه الأعشاب تأثيراً سلبياً مختلفاً عموماً فيما يتعلق بارتفاع نباتات الشعير، والوزن الجاف الكلي للنباتات، وعدد السنابل في المتر المربع، وطول السنبلة، ووزن الألف حبة، وعدد الحبوب بالسنبلة. وهذا مما يؤكد تأثير الأعشاب الضارة في إنتاجية الشعير وضرورة إيجاد برنامج مناسب لمكافحتها.

Effect of Three Weed Species on Barley Growth and Productivity Under Al-Qassim Conditions

This study has been conducted at the experimental station of the College of Agriculture and Veterinary Medicine, King Saud University, Al-Qassim branch, during the growing seasons 1998-2000. It intends to examine the effect of three common serious weed species (Rye-grasses, Sow thistle and Prickly-lettuce) on some characteristics of barley (CV.Gusto) affecting its productivity and to evaluate the importance of their control under Al-Qassim conditions of the central region of Saudi Arabia. The results indicated that there was a significant negative effect for the three weeds on some

characteristics of barley, affecting its productivity. There were highly significant differences between the control treatment 1 and the other investigated treatments. However, there was no significant difference between treatment 2, treatment 3 and treatment 4, where the rye-grasses had a great negative effect compared to sow thistle and prickly-lettuce in that order. However, these weeds had generally different effects on barley characteristics, thus affecting its productivity. Controlling the three weeds showed a highly significant increase in the productivity of barley. The productivity of barley (kg/m2) amounted to 10,397 for control treatment; 0,469 for barley with prickly-lettuce; 0,393 for barley with sow thistle treatment; 0,349 for barley with rye-grasses. This confirms that there is a significant negative effect for the three studied weeds on barley productivity under Al-Qassim area conditions. In addition, the study has shown that such weeds have a generally different negative effects on the other barley characteristics investigated (plant height, total dry weight, number of spikes/m2, spike length, weight of 1000 grains and number of grains/spike). This confirms the effect of weeds on barley productivity and the necessity to find a suitable programme for controlling it.

***Key words*:** Barley, Weeds, *Lolium temulentum, Sonchus oleraceus, Lactuca serriola.*

المقدمـــة

تسبب الأعشاب الضارة لنباتات المحصول التي تنمو معه أضراراً مختلفة، وقد تزيد الخسائر الناتجة عنها على مجموع الخسائر الناتجة من الآفات الزراعية الأخرى، ومن الممكن أن تقضي على المحصول المزروع بأكمله (Chaudhary & Zawawi 1983) و (أبوالجود وآل قاسم ١٩٩١). كما تؤثر بعض أنواع الأعشاب الضارة تأثيراً كبيراً في الغلة، حيث تنافس نباتات المحاصيل المزروعة معها في الحيز نفسه على العناصر الغذائية والماء والضوء لكي تكمل دورة حياتها، ويؤدي ذلك إلى تدني إنتاجها كماً ونوعاً (الصغير و شودري ١٩٨٥)، ويمكن لها أن تقلل من قيمتها الاقتصادية أكثر مما تقلله من كميتها الإنتاجية (Stephens 198) . كما أنه يوجد علاقة وارتباط بين المحصول المزروع ونوع الأعشاب الضارة التي تنمو معه وتنافسه (مرسي وعبد الجواد ١٩٦٣)، ويتوقف مدى التنافس الذي يتعرض له المحصول على عوامل كثيرة بعضها خاصة بالمحصول وأخرى خاصة بالأعشاب الضارة نفسها، بالإضافة إلى نوعية العمليات الزراعية وتقنيات الإنتاج ومستلزماته (قدسية و منى ١٩٩٠). تنافس نباتات الأعشاب الضارة نباتات المحصول المزروع بقوة ويزداد تأثيرها بشكل كبير عندما تزداد كثافتها في الحقل (بصمة جي ١٩٩٧)، وعندما لا تتوفر في الحقل الظروف البيئية اللازمة للنمو بالقدر الذي يفي باحتياجات المحصول المزروع (المعمار ١٩٩٧)، مما يؤدي إلى ضعف نمو نباتات المحصول المزروع وتدني كمية الغلة الناتجة ونوعيتها (Turk & Tawaha 2003).

يشجع التوسع الزراعي والتقنيات الزراعية الحديثة بشكل أو بآخر تفاقم مشكلات الأعشاب الضارة (Schroeder 1983)، فقد رافق التوسع الزراعي الكبير الذي شهدته المملكة العربية السعودية مؤخراً ازدياد الخسائر التي تسببها الأعشاب الضارة، مع انتشار أنواع لم تكن موجودة من قبل، وازدياد خطورة أنواع أخرى (شودري وأكرم ١٤٠٧هـ). هذا ولأهمية توفر المعلومات المحلية عن مدى تأثير بعض

الأعشاب الضارة في المحصول المزروع وتوضيح أخطارها على الغلة تم تصميم هذه التجربة و تطبيقها حقليا. حيث يستهدف هذا البحث التعرف على أهم ثلاثة أنواع من الأعشاب الضارة التي تنمو بكثافة في محطة البحوث الزراعية التابعة لكلية الزراعة والطب البيطري بالقصيم (قواس والمشيلح ٢٠٠١م)، ودراسة تأثيرها في غلة الشعير المحلي جستو الأكثر انتشاراً في المملكة (وزارة الزراعة والمياه، إنتاج الشعير، نشرة التوعية والإعلام الزراعي رقم ١٢٤) ومكوناتها الرئيسية.

مواد وطرائق البحث

يتناول هذا البحث دراسة تأثير أعشاب الهيبان، الجعضيض والعضيد التي تنتشر في محطة البحوث الزراعية التابعة لكلية الزراعة والطب البيطري بالقصيم، في نمو النباتات وغلة الحبوب لصنف الشعير المحلي جستو (*Hordeum vulgare* cultivar Gusto)، وبعض مكونات الغلة الرئيسية تحت ظروف الزراعة المروية بمنطقة القصيم في المنطقة الوسطى من المملكة العربية السعودية. نفذت هذه التجربة في محطة البحوث الزراعية التابعة لكلية الزراعة والطب البيطري بجامعة الملك سعود فرع القصيم خلال موسمي الزراعة ١٩٩٨/٢٠٠٠م، بهدف دراسة تأثير أهم ثلاثة أنواع من الأعشاب الضارة التي تنمو بكثافة في موقع الدراسة في الغلة وبعض مكوناتها الرئيسية في صنف الشعير السداسي الصف المنزرع بكثرة تحت ظروف المملكة والمسمى جستو.

موقع الدراسة

تقع منطقة الدراسة في وسط المملكة العربية السعودية عند تقاطع خط عرض ٢٦ ً ٢٢° وخط طول ٤٤°، وترتفع حوالي ٧٢٥م عن سطح البحر، وتعتبر من المناطق الجافة والشديدة الجفاف تقريباً، حيث يبلغ معدل الأمطار السنوية فيها ١٢٥ملم. وهي منطقة تتميز بمناخ صحراوي عموماً، حيث تصل درجة الحرارة العظمى في فصل الصيف إلى ٤٦ ْم، وتنخفض إلى ما دون الصفر المئوي في فصل الشتاء. وتتميز التربة التي أقيمت عليها التجربة بأنها رملية القوام بصفة عامة (Abdel Magid *et al.* 1991)، حيث كان التحليل الفيزيائي لها كما يلي: ٩١,٢٪ رمل، ٠,٨% سلت، ٨,١٪ طين. أما نتائج التحليل الكيميائي فكانت ٨,٠ للرقم الهيدروجيني (pH) ، ٢,١ للتوصيل الكهربائي، الآزوت ٢١، الفسفور ١٥ والبوتاسيوم ٥١ جزء في المليون، و٤,٠٢٪ كربونات كالسيوم.

تنفيذ التجربة

نفذت التجربة بتصميم عشوائي كامل CRD، وتم تحديد أربع قطع تجريبية مساحة كل منها ١٠٠٠م^2 استقطعت من حقل مساحته ١٠ هكتار مزروع بالشعير، واعتبرت ممثلة لمعاملات التجربة الأربعة. ينمو في كل قطعة منها نوع واحد من الأعشاب الضارة قيد الدراسة، حيث تم التحكم بهذه المعاملات بالتنقية اليدوية لبقية الأعشاب الضارة في مراحل نموها المبكرة. وفي مرحلة النضج العجيني للشعير تم تحديد

ثلاث مكررات عشوائياً من كل معاملة مساحة كل منها متر مربع واحد لتقدير الصفات الخاصة بنباتات الأعشاب الضارة، ومن ثم في مرحلة النضج التام للشعير تم حساب الغلة وقياس الصفات الخاصة بنباتات الشعير. وقد أقيمت التجربة في تربة مستوية متجانسة التركيب والقوام، وتم توحيد جميع العمليات الزراعية الخاصة بالتجربة. وقد حللت البيانات الخاصة بنتائج التجربة، والتي هي عبارة عن متوسط نتائج التجربة في موسمي الزراعة، إحصائياً باستخدام برنامج SAS، ثم استخدمت طريقة أقل فرق معنوي L.S.D في تحديد معنوية الفروق بين المعاملات، وكذلك تم تقدير قيم الارتباط بين الصفات المدروسة الخاصة بالأعشاب الضارة و بالشعير.

اشتملت هذه التجربة على أربع معاملات كما يلي:

١- قطعة أرض مساحتها ١٠٠٠م٢ مزروعة بالشعير ولا ينمو معها أي عشب ضار(الشاهد).

٢- قطعة أرض مساحتها ١٠٠٠م٢ مزروعة بالشعير وينمو معها العضيد.

٣- قطعة أرض مساحتها ١٠٠٠م٢ مزروعة بالشعير وينمو معها الجعضيض.

٤- قطعة أرض مساحتها ١٠٠٠م٢ مزروعة بالشعير وينمو معها الهيبان.

الصفات المدروسة وأخذ البيانات

تم جمع البيانات وأخذ القراءات الخاصة بالأعشاب قيد الدراسة مرة واحدة خلال موسم النمو، وذلك في طور النضج العجيني للشعير، حيث كانت الأعشاب الضارة قيد البحث في مراحل متقدمة من نموها.

تم حصاد كامل التجربة يدوياً في بداية شهر مايو من كل عام، وفي كل معاملة تم حصاد ثلاث مكررات من كل قطعة تجريبية، وأخذت القراءات والقياسات اللازمة وحسبت متوسطاتها.

وقد اقتصر جمع البيانات وأخذ القراءات على النقاط التالية:

* **الشعير:** أخذت خمس نباتات من كل مكررة لقياس متوسط ارتفاع النباتات (سم)، وأخذت خمس سنابل لقياس متوسط طول السنبلة (سم) وعدد الحبوب بالسنبلة، وتم تحديد الوزن الجاف الكلي للنباتات (جم/م٢)، عدد السنابل في المتر المربع، وزن ١٠٠٠حبة (جم)، والإنتاجية.

* **الأعشاب الضارة:** الكثافة النباتية/م٢، وتم جمع ثلاث عينات من كل نوع من الأعشاب الضارة المدروسة من مكررات كل معاملة، وأخذت القياسات التالية عليها: ارتفاع النبات (سم)، وزن النبات الرطب الكلي/جم، أي وزن المجموع الخضري والجذري (جم). وتم بعد ذلك حساب المجموع الكلي والمتوسطات لها.

تصنيف الأعشاب الضارة

تم الرجوع إلى موسوعة النباتات السعودية (Migahid 1988, 1989 &1990) ، وموسوعة نباتات المملكة العربية السعودية (Chaudhary 1999) ، وكتاب الأعشاب الضارة في وسط وشرق المملكة

العربية السعودية (Chaudhary & Zawawi 1983) عند تصنيف أنواع الأعشاب الضارة المدروسة ووصفها في هذه التجربة وتحديد موسم وطبيعة نموها.

العمليات الزراعية

تمت زراعة الشعير بواسطة آلة البذار، وبمعدل ١٨٠ كجم/هكتار، بتاريخ ١١/١٥/ من كل عام، وكانت المسافة بين السطور ١٥سم وذلك لجميع المعاملات.

- تم إعداد الأرض للزراعة بالحرث والتمشيط والتسوية والتزحيف بشكل جيد ومناسب.
- تم التسميد بمعدل ٥٠٠ كجم يوريا (٤٦٪)، أضيفت على خمس دفعات؛ الأولى بعد أسبوعين من الزراعة؛ ثم أضيفت الدفعات الأربع الأخرى بفارق شهر تقريباً بين كل دفعة وأخرى، وبمعدل٣٠٠ كجم/هـ سوبر فوسفات ثلاثي (٤٦٪) أضيفت قبل الزراعة، وبمعدل ١٥٠ كجم سلفات البوتاسيوم (٤٨٪) الذائب في الماء؛ أضيف منها ١٠٠ كجم قبل الزراعة وأضيف ٥٠ كجم رشاً على الأوراق على دفعتين متساويتين، الأولى مع مرحلة بداية طرد السنابل والثانية بعدها بأسبوعين.
- تم الري بانتظام وحسب حاجة النباتات عن طريق جهاز الرش المحوري. ويبلغ تركيز الأملاح الذائبة في مياه الري حوالي ٨٩٠ جزءاً بالمليون.
- تم حصاد التجربة يدوياً في بداية شهر مايو من كل عام.

النتائـــج

١- الصفات الخاصة بالأعشاب المدروسة: تتصف الأعشاب الضارة قيد الدراسة بما يلي:

- **العضيد، *Lactuca serriola L.***

يتبع العضيد العائلة المركبة (Asteraceae) ، وهو نبات عشبي حولي شتوي قائم، يتكاثر بالبذور. وهو عشب واسع الانتشار في المناطق الزراعية بالمملكة، ويسبب أضراراً جسيمة للمحاصيل. هذا وقد كان متوسط قيم الصفات المدروسة تحت ظروف التجربة كما يلي: الارتفاع ١٣٢ سم، الكثافة النباتية ٥,٣ نبات/م٢، والوزن الرطب الكلي ٧٦٢جم/ م٢.

- **الجعضيض، *Sonchus oleraceus L.***

يتبع الجعضيض العائلة المركبة (Asteraceae)، وهو نبات عشبي حولي شتوي ذو ساق قائمة كثيرة التفرع، سريع النمو كثير الأوراق، ينتشر مع المحاصيل الشتوية انتشاراً واسعاً ويشاهد نامياً في

المحاصيل الصيفية في الفترات الأولى من نموها، ويعد من أسوأ الأعشاب الضارة في العالم لما يسببه من خسائر جسيمة للمحاصيل (شودري وأكرم ١٤٠٧هـ)، حيث يمكنه أن ينافس النباتات التي تنمو قريباً منه بقوة على الماء والعناصر الغذائية ويمكن أن يحجب عنها الضوء، وهو يتكاثر بواسطة البذور. وهذا العشب واسع الانتشار في المناطق الزراعية بالمملكة، إذ ينمو في حقول المحاصيل الحقلية الشتوية والصيفية أحياناً. هذا وقد كان متوسط قيم الصفات المدروسة تحت ظروف التجربة كما يلي: الارتفاع ١٣٨ سم، الكثافة النباتية ٦,٧ نبات/م٢، والوزن الكلي الرطب ٣٧٦ جم/م٢.

- الهيبان، *Lolium temulentum* L.

يتبع العائلة النجيلية (Gramineae) ، وهو نبات عشبي حولي شتوي ذو أوراق رفيعة وسيقان عديدة قائمة يمكن أن يصل ارتفاعها إلى متر واحد، يتكاثر بسهولة بالبذور. وهو واسع الانتشار في حقول القمح والشعير بالمملكة. هذا وقد كان متوسط قيم الصفات المدروسة تحت ظروف التجربة كما يلي: الارتفاع ٩٧,٦ سم، الكثافة النباتية ٨٢٦ نبات/م٢، باعتبار أن كل فرع من الهيبان يعادل نباتاً واحداً، والوزن الرطب الكلي ٢٣٨١ جم/ م٢.

٢- ارتفاع النبـــــــات

يختلف ارتفاع نباتات الشعير باختلاف معاملات التجربة، فلدى دراسة هذه الصفة في المعاملات الأربع المدروسة تبين أن الفرق في ارتفاع نباتات الشعير كان معنوياً، كما هو موضح (جدول ١).

جدول ١. متوسطات مربعات الانحرافات الناتجة من تحليل التباين (ANOVA) للصفات المدروسة على الشعير خلال موسمي التجربة

مصدر الاختلاف	درجات الحرية	ارتفاع النبات (سم)	عدد السنابل في م٢	عدد الحبوب بالسنبلة	طول السنبلة (سم)	الوزن الجاف (كجم/ م٢)	وزن ١٠٠٠ حبة (جم)	غلة الحبوب (كجم / م٢
أنواع الحشائش	٣	*٦٦٥	*٤٢٣	*١٦٥	*٢,٥	*١,٦٠٢	*٨٩,٥	*٠,٣١
الخطأ التجريبي	٨	٧,٥٨	١١,٩٤	٧,٥	٠,١٢٥	٠,٠٩٣	٥,٥٨	٠,٠٠٥٥
قيمة F		٨٧,٧٣	٣٥,٤	٢٢,٠٠	٢٠,٠٠	١٧,٢٣	١٦,٠٤	٥٦,٤

*: يوجد فروق معنوية عالية عند مقارنة قيم F بالقيم الجدولية باحتمال ١٪

ومن خلال دراسة متوسطات ارتفاع نباتات الشعير تحت تأثير منافسة نباتات الأعشاب الضارة المرافقة لها تبين عدم وجود فرق معنوي بين المعاملة ٢ و المعاملة ٣، و وجود فروق معنوية عالية بين معاملة الشاهد وجميع المعاملات الأخرى، وكذلك بين المعاملتين ٢و٣ والمعاملة ٤ كما هو واضح في الجدول رقم (٢).

فقد تفوق متوسط ارتفاع النباتات في الشاهد على كافة المعاملات الأخرى، حيث كان متوسط ارتفاع النباتات ٩٦، ٩٠، ٨٥,٧ و٦٢ سم في المعاملات ١، ٢، ٣ و٤ على التوالي.

جدول ٢. نتائج التحليل الإحصائي لمتوسطات البيانات التي دونت على الشعير خلال موسمي التجربة

رقم المعاملة	ارتفاع النبات (سم)	عدد السنابل في م٢	عدد الحبوب بالسنبلة	طول السنبلة (سم)	الوزن الكلي (كجم/م٢)	وزن ١٠٠٠حبة (جم)	الغلة (كجم/م٢)
١	٩٦,٠٠a	٤٧٧,٧a	٦٦,٠٠a	٧,٠٠a	٢,٣١١a	٤٥,٣٠a	١٠,٣٩٧a
٢	٩٠,٠٠b	٢٩٨,٧b	٥٥,٠٠b	٦,٥٠a	٠,٧٧٣b	٣٤,٧٣bc	٠,٤٦٩b
٣	٨٥,٧٠b	٢١٧,٣c	٤٩,٤٠b	٥,٥٠b	١,٢٢٠b	٣٧,٨٧b	٠,٣٩٣b
٤	٦٢,٠٠c	٢٣٦,٠bc	٥٢,٠٠b	٥,٠٠b	٠,٧٥٢b	٣٢,٩٧c	٠,٣٤٩b
L.S.D	٥,٣٠	٧,٩٥	٦,١٣	٠,٨١٦	٠,٦٢	٣,٨٠	٠,١٥٩

كل معاملتين تشتركان بحرف واحد على الأقل لا يوجد بينهما فروق معنوية باحتمال خطأ ١٪ باختبار L.S.D

٣- عدد السنابل في المتر المربع

يتبين من خلال النتائج (جدول ١) وجود فروق عالية المعنوية لعدد السنابل في المتر المربع الواحد بين المعاملات المدروسة. و عند دراسة متوسطات عدد السنابل في المتر المربع (جدول ٢) تأكد أيضاً وجود فروق عالية المعنوية بين معاملة الشاهد وبين بقية معاملات التجربة الأخرى، وتبين عدم وجود فرق معنوي بين المعاملة ٣ والمعاملة ٤. فقد كان أعلى عدداً من السنابل في معاملة الشاهد التي لا ينمو معها أي نوع من الأعشاب ٤٧٧,٧ سنبلة، يليها المعاملة ٢ التي ينمو معها العضيد ٢٩٨,٧ سنبلة، ثم تناقص عدد السنابل في المعاملة ٤ التي ينمو معها الهيبان ليصل إلى ٢٣٦ سنبلة، وكان أقل عدداً من السنابل ٢١٧,٣ سنبلة في المعاملة ٣ التي ينمو معها الجعضيض، مع ملاحظة عدم وجود فروق معنوية بين المعاملة ٣ و المعاملة ٤.

٤- طول السنبلة

عند دراسة متوسطات مربعات الانحرافات الناتجة من تحليل التباين المدون (جدول ١)، تبين أن الفروق بين المعاملات المدروسة كانت عالية المعنوية. ولدى مقارنة متوسطات أطوال السنابل في معاملات التجربة الأربع تبين أنه لا يوجد فروق معنوية بين المعاملتين ١ و ٢ من جهة وبين المعاملتين ٣ و ٤ من جهة أخرى، وأن طول السنبلة وصل ٧، ٦,٥، ٥,٥ و ٥ سم في المعاملات ١، ٢، ٣ و٤ على التوالي كما هو مبين (جدول ٢). أي أن أطول سنبلة تم قياسها كانت في نباتات الشاهد وأقصر سنبلة كانت في نباتات المعاملة رقم ٣ و٤ التي ينمو معهما الهيبان والجعضيض.

٥- عدد الحبوب بالسنبلة

تبين لنا عند دراسة صفة عدد الحبوب بالسنبلة- وذلك من خلال البيانات (جدول ١)- وجود فروق معنوية بين معاملات التجربة الأربع قيد الدراسة. و من دراسة المتوسطات المدونة (جدول ٢) يتضح وجود فرق معنوي بين معاملة الشاهد وبقية المعاملات الأخرى من جهة وعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات ٢، ٣ و٤ من جهة أخرى. حيث كان متوسط عدد الحبوب بالسنبلة هو ٦٦ حبة في معاملة الشاهد و٥٥ حبة في المعاملة ٢، ثم انخفض العدد ولكن بشكل غير معنوي إلى ٥٢,٠٠ حبة في المعاملة ٤ و إلى ٤٩,٤٠ حبة في المعاملة ٣.

٦- الوزن الجاف الكلي للنباتات / م٢

يتبين من خلال دراسة متوسطات مربعات الانحرافات الناتجة من تحليل التباين المدونة (جدول ١)، أن الفروق بين معاملة الشاهد والمعاملات المدروسة الأخرى كانت عالية المعنوية. فقد أظهر تحليل بيانات هذه الصفة وجود تأثير معنوي للأعشاب بصفة عامة على متوسط الوزن الجاف الكلي لنباتات الشعير في المتر المربع. وعند مقارنة متوسطات الوزن الجاف الكلي للنباتات في المعاملات المدروسة تبين وجود فروق عالية المعنوية أيضاً بين معاملة الشاهد وبقية المعاملات الأخرى، وعدم وجود فروق معنوية لتأثير الأعشاب ونوعها في نباتات الشعير بين المعاملات ٢، ٣، و٤. ويتبين من النتائج (جدول ٢) أن الوزن الجاف الكلي لنباتات الشعير يتناقص في وجود الأعشاب الضارة مقارنة بمعاملة الشاهد، حيث بلغ متوسط وزنها في وحدة المساحة ٢٣١١، ٧٧٣، ١٢٢٠، و ٧٥٢ جم/م٢ في معاملة الشاهد وفي وجود العضيد، الجعضيض والهيبان على التوالي.

٧- وزن الألف حبة

يتبين من خلال البيانات (جدول ١) وجود فروق معنوية بين معاملات التجربة قيد الدراسة لتأثير نوعية الأعشاب المدروسة في وزن الألف حبة. كما يتضح من دراسة المتوسطات المدونة (جدول ٢) وجود فروق معنوية بين معاملة الشاهد وبقية المعاملات الأخرى وعدم وجود فروق معنوية بين المعاملة ٢ و ٣، وكذلك وجود فروق معنوية بين المعاملتين ٢ و ٣ من جهة، والمعاملة ٤ من جهة أخرى. حيث كان متوسط وزن الألف حبة ٤٥,٣٠جم في معاملة الشاهد وانخفض بشكل معنوي ليصبح ٣٢,٩٧جم، ٣٤,٧٣جم، ٣٧,٨٧جم في المعاملات ٤، ٢ و٣ على التوالي. وأوضحت النتائج أيضاً عدم وجود فروق معنوية في وزن الألف حبة بين كل من المعاملتين ٢ و ٣، والمعاملتين ٢و ٤. وهذا يوضح أن الهيبان هو أكثر الأعشاب الضارة إحداثاً لانخفاض متوسط وزن الألف حبة من لأعشاب الضارة الأخرى موضوع الدراسة.

٨- الغلة

بعد دراسة البيانات المدونة (جدول ١) الخاصة بتأثير الأعشاب على غلة الحبوب اتضح وجود فرق معنوي كبير بين معاملة الشاهد وبقية معاملات التجربة الأخرى. ويتأكد هذا عند مقارنة المتوسطات المعروضة (جدول ٢)، حيث تفوقت الإنتاجية في معاملة الشاهد على معاملات التجربة الثلاث الأخرى التي تنمو معها الأعشاب. فقد بلغت الغلة ١٠٣٩٧ كجم/هـ و٤٦٩٠ كجم/هـ و٣٩٠٠ كجم/هـ و٣٤٩٠كجم/هـ في المعاملات ١، ٢، ٣ و٤ على التوالي. وتبين أيضاً عدم وجود فروق معنوية بين الغلة الناتجة عن الشعير الذي تنمو معه نباتات العضيد، الجعضيض والهيبان، وتوضح النتائج أيضاً أن الهيبان هو الأكثر إحداثاً لانخفاض الغلة مقارنة مع الأعشاب الضارة الأخرى موضوع الدراسة.

المنافشـــة

تعد الغلة المقياس الأساسي الذي يدل على كفاءة العمليات الزراعية المنفذة، وهي ذات علاقة شديدة الارتباط بالعوامل البيئية المختلفة من جهة وطبيعة المعاملات الزراعية التي تؤثر في نمو المحصول من جهة أخرى، وبالتالي في إنتاجيته ودرجة جودته (سنكري ومشنطط ١٩٨٦). كما تؤكد معظم نتائج الأبحاث التي أجريت بهذا الصدد أن الأعشاب الضارة هي أكثر الآفات التي يجب على المزارعين مكافحتها لفداحة الخسائر التي تسببها للمحصول المزروع (الصغير وشودري ١٩٨٥). وتقلل الأعشاب الضارة من كمية ونوعية غلة المحصول الناتج وذلك بسبب التنافس بينها وبين نباتات المحصول على الماء والضوء والغذاء (Harper 1982)، وبنوعيها العريضة والرفيعة الأوراق (Tawaha *et al.* 2001)، وتنمو الأعشاب الضارة بغزارة عندما تتوفر لها متطلبات النمو الرئيسية (Aldrich 1984). ونظراً لمنافسة الأعشاب الضارة الشديدة وخصوصاً الأعشاب رفيعة الأوراق (*Lolium spp.* و *Avena spp.*) لكل من محصول القمح والشعير فإنه يلجأ المزارعون إلى مكافحتها بأنواع مختلفة من مبيدات الأعشاب
(D`souza *et al.* 1993; Read & Hewson 1990).

تبين نتائج الدراسة بوضوح التأثير السلبي لجميع الأعشاب الضارة المدروسة في الغلة ومكوناتها الرئيسية، وذلك عند مقارنتها بالشاهد الذي تفوق معنوياً على بقية المعاملات الأخرى كما هو واضح في الجدول رقم (١ و ٢). فقد تسببت هذه الأعشاب في انخفاض نسبة كبيرة من الغلة قدرت بنحو ٥٥، ٦٢,٥، و ٦٦,٥%، مقارنة مع الشاهد في كل من المعاملات ٢، ٣، و٤ على التوالي (جدول ٣).

جدول ٣. متوسط النسب المئوية (٪) للتأثير السلبي للانخفاض الحادث بواسطة الأعشاب الضارة قيد البحث في الصفات الإنتاجية للشعير مقارنة مع الشاهد خلال موسمي التجربة

رقم المعاملة	ارتفاع النبات (سم)	عدد السنابل في م٢	عدد الحبوب بالسنبلة	طول السنبلة (سم)	الوزن الجاف (كجم/م٢)	وزن ١٠٠٠ حبة (جم)	غلة الحبوب (كجم/م٢)
١	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
٢	٦,٢٥	٣٧,٥	١٦,٧	٧,١٥	٦٨,٥	٣٣,٤	٥٥
٣	١١,٧	٤٤,٦	٢٥,٢	١١,٤	٤٧,٢	١٦,٤	٦٢,٥
٤	٣٥,٤	٥١	٢١	٢٨,٦	٦٧,٥	٢٧,٢	٦٦,٥

وهذا يؤكد شدة منافسة نباتات الأعشاب الضارة لنباتات الشعير من جهة، وضرورة مكافحتها من جهة أخرى، ويبين في الوقت نفسه أن الهيبان هو أكثر هذه الأعشاب تأثيراً في الغلة ومكوناتها الرئيسية، يليه الجعضيض ومن ثم العضيد، مع عدم وجود تأثير معنوي بين هذه الأعشاب الثلاثة. ويمكن تفسير ذلك بأن الهيبان شديد المنافسة لنباتات الشعير نتيجة لكثافته المرتفعة في وحدة المساحة التي وصلت إلى ٨٢٦ نباتاً/م٢، وكثرة تفرعاته وكبر حجمها، حيث بلغ متوسط وزن نباتاته ٢٣٨١ جم/ م٢، ومتوسط ارتفاعه ٩٧,٦سم. أضف إلى ذلك طول مدة المنافسة التي بدأت بعد فترة قصيرة من إنبات الشعير واستمرت حتى مرحلة نضج الحبوب، وأنه من النباتات رفيعة الأوراق سريعة النمو، وتشابه دورة حياته واحتياجاته نباتات الشعير. كل هذه العوامل أدت إلى حدوث انخفاض معنوي على الصفات المقاسة على الشعير(جدول ٣).

أما العضيد فقد كان تأثيره السلبي في الصفات المدروسة أقل نسبياً من الهيبان والجعضيض فيما عدا التأثير في الوزن الرطب الكلي ووزن الألف حبة، حيث انخفض ذلك بنسب مختلفة مقارنة مع الشاهد كما هو واضح (جدول ٣). وقد يرجع ذلك إلى طبيعة نموه القائمة من جهة وإنبات بذوره وفترة نموه التي بدأت في مراحل متأخرة من نمو الشعير من جهة أخرى. الأمر الذي سمح بنمو نباتات الشعير بشكل جيد وتكوين حبوب جيدة النوعية نسبياً. وفيما يخص الجعضيض، وجدنا أنه يؤثر بدرجة أقل من الهيبان في جميع الصفات المدروسة على نباتات الشعير، ماعدا عدد الحبوب بالسنبلة. وربما يعود ذلك إلى طبيعة نموه القائمة وتأخر إنباته لأكثر من شهر عن الشعير وبطء نموه في البداية مما سمح لنباتات الشعير بالإنبات والنمو الجيد وتشكيل نسبة كبيرة من السنابل. ولكن بدت منافسة الجعضيض على أشدها في مراحل متقدمة من نمو الشعير، يساعده على ذلك أنه يمتلك أوراقاً كبيرة تمكنت من تظليل نباتات الشعير التي تنمو قريباً منه ومنع أشعة الشمس من الوصول إليها، مما أدى إلى انخفاض كفاءة نباتات الشعير على القيام بعملية

التمثيل الضوئي وتكوين الكربوهيدرات والنمو بشكل جيد. وقد أدى كل ذلك إلى فقد نسبة كبيرة من الغلة، والتأثير بشكل سلبي معنوي في جميع مكوناتها المدروسـ ـة، وإنما بنسب مختلفة مقارنة مع الشاهد كما هو مبين (جدول ٣).

وقد تأكدت النتائج المتحصل عليها من خلال حساب معامل الارتباط بين الصفات المدروسة الخاصة بالشعير وتلك الخاصة بالأعشاب موضوع الدراسة. وبشكل عام فقد وجد أن هناك ارتباطاً سالباً معنوياً بين صفات الأعشاب الضارة المدروسة وبين صفات مكونات المحصول الخاصة بالشعير. فعلى سبيل المثال بلغت قيم معامل الارتباط السلبية بين كل من ارتفاع العضيد، الجعضيض والهيبان، وبين عدد سنابل الشعير في المتر المربع، -٠,٩٩، -٠,٩٥ و -٠,٦١ على التوالي، كما بلغت قيم معامل الارتباط السالب بين ارتفاع العضيد والوزن الكلي لنباتات الشعير -٠,٨٩، وبلغت –٠,٩٩ بين ارتفاع الهيبان وعدد الحبوب بالسنبلة، في حين بلغت قيم معامل الارتباط السالب -٠,٩٩ و -٠,٨٩ بين ارتفاع كل من الجعضيض والهيبان ووزن الألف حبة على التوالي، كما تبين أن قيم الارتباط كانت عالية المعنوية سلباً بين ارتفاع الأعشاب وغلة الشعير، حيث بلغت -٠,٩٩، -٠,٩٩ و -٠,٥٨ لكل من العضيد والجعضيض والهيبان على التوالي. وتأكد ذلك أيضاً عند دراسة قيم الارتباط بين كثافة الهيبان من جهة وبين عدد السنابل، وعدد الحبوب بالسنبلة، ووزن ألف حبة والغلة من جهة أخرى، حيث بلغت –٠,٥٩، -٠,٩٩، -٠,٩٩، -٠,٥٦ على التوالي. كما بلغت قيم معامل الارتباط –٠,٨٧، -٠,٥٦، -٠,٦٢، -٠,٩٧ و-٠,٩٩ بين وزن الأعشاب الضارة وعدد السنابل، وطول السنبلة، والوزن الكلي لنباتات الشعير، ووزن الألف حبة والغلة على التوالي. يؤكد ذلك أن هناك ارتباط معنوي سلبي بين الصفات المدروسة الخاصة بالأعشاب الضارة والصفات الخاصة بالشعير، وكان لها تأثير معنوي سلبي واضح في إنتاجية الشعير التي تتأثر بشكل معنوي بوجود الأعشاب الضارة التي لابد من السيطرة عليها ومكافحتها.

المراجع العربية

أنور، المعمار . ١٩٩٧م . الأعشاب الضارة ومكافحتها (الجزء النظري) . منشورات جامعة دمشق، ٤٠٠ ص.

سمير ، قدسية و صبحي ، منى . ١٩٩٠م . الأعشاب ومكافحتها. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية. منشورات جامعة حلب، ٥٠٩ ص.

شوكت ، علي شودري و محمد ، اكرم . ١٤٠٧هـ. الأعشاب الضارة في المملكة العربية السعودية وشبه الجزيرة العربية. وزارة الزراعة والمياه – المركز الإقليمي لأبحاث الزراعة والمياه – الرياض، ٢٤٦ ص.

عبد الرحمن ، بشير الصغير و شوكت ، علي شودري . ١٩٨٥م . مكافحة الأعشاب الضارة في المملكة العربية السعودية . وزارة الزراعة والمياه – إدارة الأبحاث الزراعية – الرياض، ١٤٢ص.

محمد ، بصمة جي . ١٩٩٧م . جرد عام للأنواع العشبية السائدة في حقول القمح في المناطق الجافة وشبه الجافة في سورية. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية. العدد ٢٨. ص ١١١-١٢٦.

محمد نذير ، سنكرى و أحمد هيثم ، مشنطط . ١٩٨٦م . بيئة المحاصيل. منشورات جامعة حلب. سوريا، ٢٩٩ ص.

مصطفى ، علي مرسي و عبد العظيم ، عبد الجواد . ١٩٦٣م . محاصيل الحقل- الجزء الثالث- الحشائش. مكتبة الأنجلو المصرية- القاهرة، ٥٥٠ ص.

يوسف ، أديب أبو الجود و محمد ناصر ، منور آل قاسم . ١٩٩١م . الأعشاب ومكافحتها في منطقة جيزان. المملكة العربية السعودية . وزارة الزراعة والمياه – إدارة التنمية الزراعية – الرياض، ٨٤ ص.

محي الدين ، محمود قواس و عبد الرحمن ، محمد المشيلح . ٢٠٠١م . تأثير المحصول المزروع في مكافحة الأعشاب الضارة . مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية. العدد ١٤. ص ٢١٥-٢٣٣ .

وزارة الزراعة و المياه . نشرة الشعير . نشرة التوعية والإعلام الزراعي رقم١٢٤. الطبعة الثالثة . إدارة الإرشاد والخدمات الزراعية . الرياض.

المراجع الأجنبية

Abdel Magid, H. M., Ghoneim, M. F., Rabie, R. K. & Sabrah,R. E. 1991. Productivity of wheat and alfalfa under intercropping. Experimental Agriculture 27:391-395.

Aldrich, R. J. 1984 . Weed crop ecology, Briton publishers, London, 465 pp.

Chaudhary, S. A. 1999. Flora of the Kingdom of Saudi Arabia, Vol.1. National agriculture and water research center, ministry of agriculture and water, Riyadh, Saudi Arabia, 691pp.

Chaudhary, S. A. & Zawawi, M. A. 1983. A manual of weeds of central and eastern Saudi Arabia. Ministry of agriculture and water, Riyadh, Saudi Arabia, 326 pp.

D`souza, T. S. M., Hewson, R. T. & Whytock, G. P. 1993. A new gramenicide for the control of Avena spp (wild oats) in barley. In proceeding Fa. Conference Crop Protection in Northern Britain. Dyndee, U.K.

Harper, J. L. 1982. Population biology of plants. Academic Press INC, London, 892pp.

Migahid, M. A. 1988. Flora of Saudi Arabia (3rd.ed.), vol. 1. King Saud University Publication. Riyadh, Saudi Arabia.

Migahid, M. A. 1989. Flora of Saudi Arabia (3rd.ed.) , vol. 2. King Saud University Publication. Riyadh, Saudi Arabia.

Migahid, M. A. 1990. Flora of Saudi Arabia (3rd.ed.) , vol. 3. King Saud University Publication. Riyadh, Saudi Arabia.

Read, M. A. & Hewson, R. T. 1990. A new graminicide for the control of *Avena fatua* L. in wheat. Proceeding Crop Protection in Northern Britain 13-18.

Schroeder, D. 1983. Biological control of weeds. In: Recent Advances in Weed Research. (Edited by Fletcher, W.W), pp. 293. Commonwealth Agriculture Bureaux.

Stephens, R. j. 1982. Theory and practice of weed control. University of Bath, U.K.

Tawaha, A. M., Turk, M. A. & Machaireh, G. A. 2001. Morphological and yield traits of awnless barley as affected by date and rate of sowing under Mediterranean condition. Crop Research 22 (3): 311-313.

Turk, M. A. & Tawaha, A. M. 2003. Weed control in cereals in Jordan. Crop Protection. 22 (203): 239-246.

Received 20/12/1422; 4 /3/2002, accepted 17/8/1423; 23/10/2002